

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-105043

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月20日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 2 9 C 33/42

B 2 9 C 33/42

33/76

33/76

// B 2 9 C 45/26

B 2 9 C 45/26

B 2 9 L 31:36

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-282730

(22) 出願日

平成9年(1997) 9月30日

(71) 出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72) 発明者 窪田 好文

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本

航空電子工業株式会社内

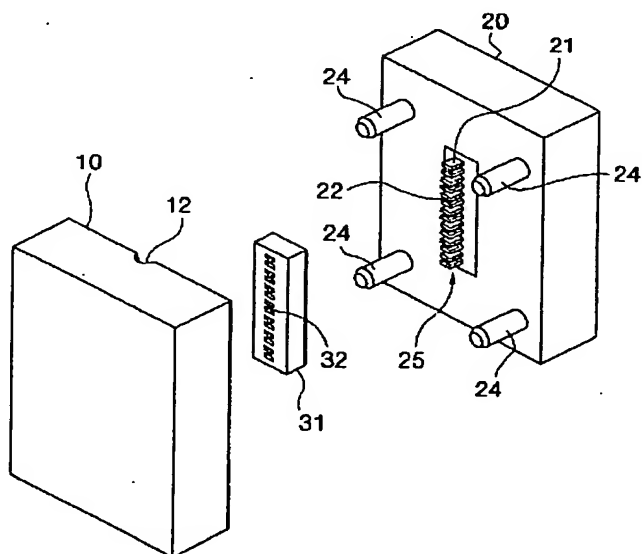
(74) 代理人 弁理士 木内 修

(54) 【発明の名称】 コネクタ用金型及びコネクタの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 成形時のコアピンの変形や破損を防止できるコネクタ用金型及びコネクタの製造方法を提供する。

【解決手段】 空洞部を有する固定型10と、固定型10に結合可能な可動型20とを備え、可動型20を固定型10に結合したとき空洞部内に配置され、一方向に沿って配置される複数のコンタクト孔32を形成するための複数の板状のコアピン21が、可動型20に設けられているコネクタ用金型において、複数のコアピン21を複数のグループに区分し、各グループを構成する2つのコアピン21の中間部を連結部22を介して連結した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空洞部を有する固定型と、前記固定型に結合可能な可動型とを備え、

前記可動型を前記固定型に結合したとき前記空洞部内に配置され、一方向に沿って配列される複数のコンタクト孔を形成するための複数の板状のコアピンが、前記可動型に設けられているコネクタ用金型において、前記複数のコアピンの中間部を連結部を介して連結したことを特徴とするコネクタ用金型。

【請求項 2】 空洞部を有する固定型と、前記固定型に結合可能な可動型とを備え、

前記可動型を前記固定型に結合したとき前記空洞部内に配置され、一方向に沿って配置される複数のコンタクト孔を形成するための複数の板状のコアピンが、前記可動型に設けられているコネクタ用金型において、前記複数のコアピンを複数のグループに区分し、各グループを構成する複数のコアピンの中間部を連結部を介して連結したことを特徴とするコネクタ用金型。

【請求項 3】 前記各グループが 2 つのコアピンで構成され、断面形状が H 形であることを特徴とする請求項 2 に記載のコネクタ用金型。

【請求項 4】 一方向に沿って配列された複数の断面 H 形のコアピンを有する可動型を、所定形状の空洞部を有する固定型に結合し、次に、前記コアピンが配置された前記空洞部内に熔融樹脂を加圧注入し、前記空洞部内の樹脂が固化した後、前記可動型を前記固定型から分離して固化した樹脂を取り出すことを特徴とするコネクタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はコネクタ用金型及びコネクタの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】コネクタ用金型は、空洞部を有する固定型と、固定型に結合可能な可動型とを備える。

【0003】図 8 は従来の可動型とインシュレータとを示す斜視図である。

【0004】可動型 120 には一列に並んだ複数の板状のコアピン 121 が設けられている。可動型 120 を図示しない固定型に結合したとき、可動型 120 のコアピン 121 が固定型の空洞部内に配置される。

【0005】インシュレータ 131 を製造するには、まず可動型 120 と固定型とを結合し、次にコアピン 121 が配置された空洞部内に熔融樹脂を加圧注入する。樹脂が固化した後、可動型 120 と固定型とを分離して樹脂を成形品（インシュレータ 131）として取り出す。

【0006】このインシュレータ 131 にはコアピン 121 によって複数の断面矩形のコンタクト孔 132 が一方向に沿って形成されている。

【0007】各コンタクト孔 132 にはコンタクト（図示せず）が圧入によって組み込まれる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】コンタクトの狭ピッチ化に伴い、コアピン 121 の板厚は 0.2 mm 程度と非常に薄いため、空洞部に熔融樹脂を加圧注入したとき、コアピン 121 が熔融樹脂の注入圧力（例えば 600 ～ 900 Kgf/cm²）によって倒れたり、コアピン 121 が破損してしまったりする。そのため、成形時にコンタクト孔 132 のピッチがずれてしまうという問題があった。

【0009】この発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その課題はコアピンの強度を高めてコンタクトの狭ピッチ化を達成し、コネクタの小形化を実現できるコネクタ用金型及びコネクタの製造方法を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため請求項 1 記載の発明のコネクタ用金型は、空洞部を有する固定型と、前記固定型に結合可能な可動型とを備え、前記可動型を前記固定型に結合したとき前記空洞部内に配置され、一方向に沿って配列される複数のコンタクト孔を形成するための複数の板状のコアピンが、前記可動型に設けられているコネクタ用金型において、前記複数のコアピンの中間部を連結部を介して連結したことを特徴とする。

【0011】複数のコアピンの中間部を連結部を介して連結したので、コアピンは連結部によって剛性が高くなる。

【0012】請求項 2 記載の発明のコネクタ用金型は、空洞部を有する固定型と、前記固定型に結合可能な可動型とを備え、前記可動型を前記固定型に結合したとき前記空洞部内に配置され、一方向に沿って配列される複数のコンタクト孔を形成するための複数の板状のコアピンが、前記可動型に設けられているコネクタ用金型において、前記複数のコアピンを複数のグループに区分し、各グループを構成する複数のコアピンの中間部を連結部を介して連結したことを特徴とする。

【0013】複数のコアピンを複数のグループに区分し、各グループを構成する複数のコアピンの中間部を連結部を介して連結したので、各グループを構成する複数のコアピンは連結部によって剛性が高くなる。

【0014】請求項 3 記載の発明のコネクタ用金型は、請求項 2 に記載のコネクタ用金型において、前記各グループが 2 つのコアピンで構成され、断面形状が H 形であることを特徴とする。

【0015】各グループが 2 つのコアピンで構成され、断面形状が H 形であるので、コアピンの剛性が高くなる。また、断面が単純な形状であるので、コアピンの製作コストを大きく増加させず、コアピンの強度を得易

い。

【0016】請求項4記載の発明のコネクタの製造方法は、一方向に沿って配列された複数の断面H形のコアピンを有する可動型を、所定形状の空洞部を有する固定型に結合し、次に、前記コアピンが配置された前記空洞部内に熔融樹脂を加圧注入し、前記空洞部内の樹脂が固化した後、前記可動型を前記固定型から分離して固化した樹脂を取り出すことを特徴とする。

【0017】断面H形のコアピンを有する可動型を用いたので、コアピンは連結部によって剛性が高くなり、熔融樹脂を加圧注入したときでもコアピンが倒れたり、破損したりしない。コンタクトをコンタクト孔に圧入によって組み込む際、断面形状が左右対象であるので、コンタクトの圧入力でコンタクト孔が変形しない。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0019】図1はこの発明の一実施形態に係るコネクタ用金型の固定型と可動型とコネクタとを示す斜視図、図2は固定型の斜視図、図3は可動型の斜視図である。

【0020】コネクタ用金型は、固定型10と、この固定型10に結合可能な可動型20とを備える。

【0021】固定型10にはコネクタの形状を転写するための空洞部11が形成されている。

【0022】また、固定型10には空洞部11に樹脂材料を供給するための通路となるゲート12が設けられている。

【0023】更に、固定型10の可動型20との対向面には4つのガイド孔13が設けられている。

【0024】可動型20には固定型10と結合したとき空洞部11内に配置される複数のコアピン21が設けられている。

【0025】コアピン21は複数のグループに区分され、各グループは2つの板状のコアピン21で構成されている。

【0026】2つの板状のコアピン21の中間部は連結部22を介して連結されているので、可動型20には複数の断面H形のコアピン25が一方向に沿って配列されることになる。

【0027】可動型20にはガイド孔13と嵌合可能な4つのガイドピン24が設けられ、固定型10と可動型20とをいつも決まった位置に正確に結合することができる。

【0028】次にインシュレータの製造方法を説明する。

【0029】固定型10と可動型20との位置合わせをした後、手動あるいは自動運転で可動型20を操作して型締めを行い、固定型10と可動型20とを結合する。

【0030】次に、コアピン25が配置された空洞部11内に熔融樹脂を加圧注入する。熔融樹脂としては例え

ばPPS（ポリフェニレンサルファイド）等のエンジニアリングプラスチック（EPL）等が用いられる。

【0031】注入後、注入圧力を所定時間維持し、冷却して空洞部11内の樹脂を固化させる。

【0032】その後、固定型10と可動型20とを分離（型開き）して固化した樹脂を成形品（インシュレータ31）として金型から取り出す（図1参照）。

【0033】上記製造方法によって製造されたコネクタ30のインシュレータ31には、図1に示すようにH形の複数のコンタクト孔32が一方向に沿って形成される。

【0034】次に、前記製造方法によって製造されたインシュレータ31を用いたレセプタクルコネクタ30の一例を説明する。

【0035】図4（a）はレセプタクルコネクタを示す平面図、図4（b）は図4（a）のa矢視図、図4（c）は図4（a）のb矢視図、図4（d）は図4（a）のc矢視図、図5は図4（d）の一部拡大図である。

【0036】レセプタクルコネクタ30は、インシュレータ31と、コンタクト40と、シェル50とで構成される。

【0037】コンタクト40はコンタクト孔32に圧入によって組み込まれている（図5参照）。コンタクト40は例えば銅合金に金メッキを施して形成されている。

【0038】シェル50はインシュレータ31を覆うように形成されている。シェル50は例えばステンレススティールで製造される。

【0039】上記実施形態によれば、以下の効果を発揮できる。

【0040】2つの板状のコアピン21の中間部を連結部22で結合する断面H形のコアピン25にしたので、コアピン21の剛性が高くなり、コアピン21の板厚を薄くしてコアピン21の間隔を狭くすることが可能となる。したがって、コンタクト40の狭ピッチ化、更にはレセプタクルコネクタ30の小型化を図ることができる。

【0041】コアピン25の断面が単純な形状であるので、コアピン25の製作コストを大きく増加させず、コアピン25の強度を得易い。したがって、レセプタクルコネクタ30を安価に製造できる。

【0042】コアピン21は熔融樹脂を加圧注入したときでも倒れたり、破損したりしないので、レセプタクルコネクタ30のインシュレータ31にはピッチずれのないコンタクト孔32が形成される。

【0043】コンタクト40をコンタクト孔32に圧入によって組み込む際、コンタクト孔32の断面形状が左右対象であるので、コンタクト孔32はコンタクト40の圧入力で変形せず、コンタクト40に対する保持力が安定する。

【0044】図6は第1の変形例のコネクタ用金型によって製造されたインシュレータの一部を示す正面図である。

【0045】この第1の変形例のコネクタ用金型は3つの板状のコアピン21の中間部を連結部22を連結してなる。

【0046】この第1の変形例のコネクタ用金型によって製造したインシュレータ31のコンタクト孔32にコンタクト40を圧入によって組み込んだ際、両側のコンタクト孔32への圧入力で中央のインシュレータ31のコンタクト孔32が変形し、そのコンタクト孔32のコンタクト40の保持力が弱くなってしまうので、コンタクト40の保持力にバラツキが生じ、保持力の安定性が上記実施形態のものに比してやや劣るが、コアピンは3つの板状のコアピン21の中間部を連結部を介して連結したので、上記実施形態よりもコアピンの剛性を高めることができる。したがって、よりコアピン21の間隔を狭くすることが可能となり、上記実施形態よりコンタクト40の狭ピッチ化、更にコネクタの小型化を図ることができる。

【0047】図7は第2の変形例のコネクタ用金型によって製造されたインシュレータの一部を示す正面図である。

【0048】この第2の変形例のコネクタ用金型は全ての板状のコアピン21の中間部を連結部22を連結してなる。

【0049】この第2の変形例のコネクタ用金型によって製造したインシュレータ31のコンタクト孔32にコンタクト40を圧入によって組み込んだ際、コンタクト40の保持力にバラツキが生じ、保持力の安定性が上記実施形態に比してやや劣るのは、第1の変形例のものと同様であるが、コアピンは全てのコアピン21の中間部を連結部を介して連結したので、上記第1の変形例に用いるコアピンよりも剛性を更に高めることができ、上記第1の変形例よりコンタクトの狭ピッチ化、更にコネクタの小型化を図ることができる。

【0050】

【発明の効果】以上に説明したように請求項1に記載の発明のコネクタ用金型によれば、コアピンは連結部によって剛性が高まるので、コアピンの間隔を狭くすることが可能となり、コンタクトの狭ピッチ化、更にコネクタの小型化を図ることができる。

【0051】請求項2に記載の発明のコネクタ用金型に

よれば、各グループを構成する複数のコアピンは連結部によって剛性が高まるので、コアピン間隔を狭くすることが可能となり、コンタクトの狭ピッチ化、更には小型化を図ることができる。

【0052】請求項3に記載の発明のコネクタ用金型によれば、コアピンの断面形状がH形になり、剛性が高くなるので、コアピン間隔を狭くすることが可能となり、コンタクトの狭ピッチ化、更には小型化を図ることができる。また、コアピンの製作コストを大きく増加させず、コアピンの強度を得易いので、コネクタを安価に製造できる。

【0053】請求項4に記載の発明のコネクタの製造方法によれば、コアピンの剛性が高まり、熔融樹脂を加圧注入したときでもコアピンが倒れたり、破損したりしないので、コネクタにはピッチずれのないコンタクト孔が形成される。また、コンタクトの圧入力でコンタクト孔が変形しないので、コンタクトに対する保持力を安定させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明の一実施形態に係るコネクタ用金型の固定型と可動型とコネクタとを示す斜視図である。

【図2】図2は固定型の斜視図である。

【図3】図3は可動型の斜視図である。

【図4】図4(a)はレセプタクルコネクタを示す平面図、図4(b)は図4(a)のa矢視図、図4(c)は図4(a)のb矢視図、図4(d)は図4(a)のc矢視図である。

【図5】図5は図4(d)の一部拡大図である。

【図6】図6は第1の変形例のコネクタ用金型によって製造されたインシュレータの一部を示す正面図である。

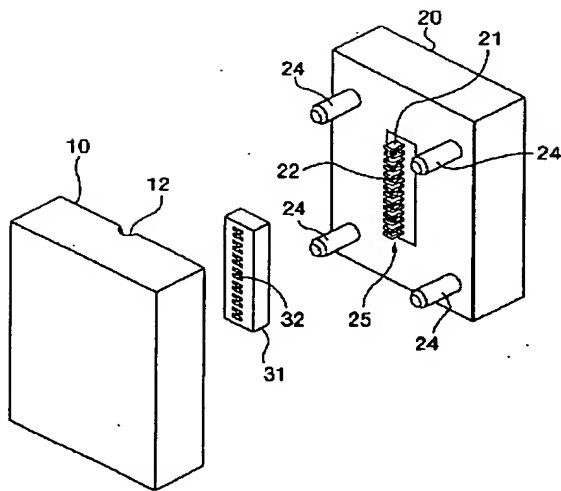
【図7】図7は第2の変形例のコネクタ用金型によって製造されたインシュレータの一部を示す正面図である。

【図8】図8は従来の可動型とインシュレータとを示す斜視図である。

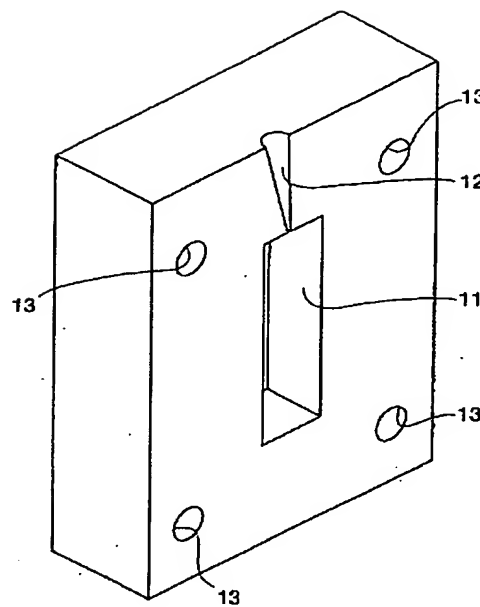
【符号の説明】

- 10 固定型
- 11 空洞部
- 20 可動型
- 21, 25 コアピン
- 22 連結部
- 32 コンタクト孔

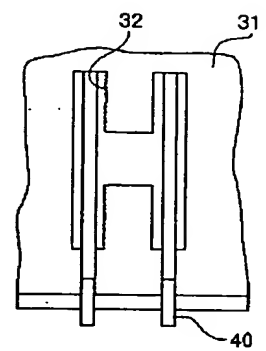
【図1】



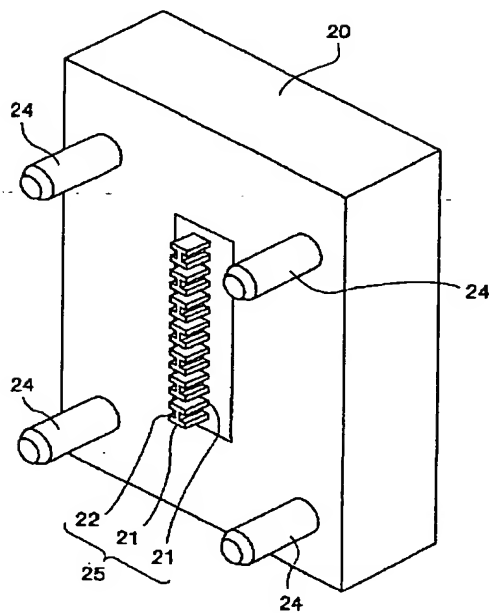
【図2】



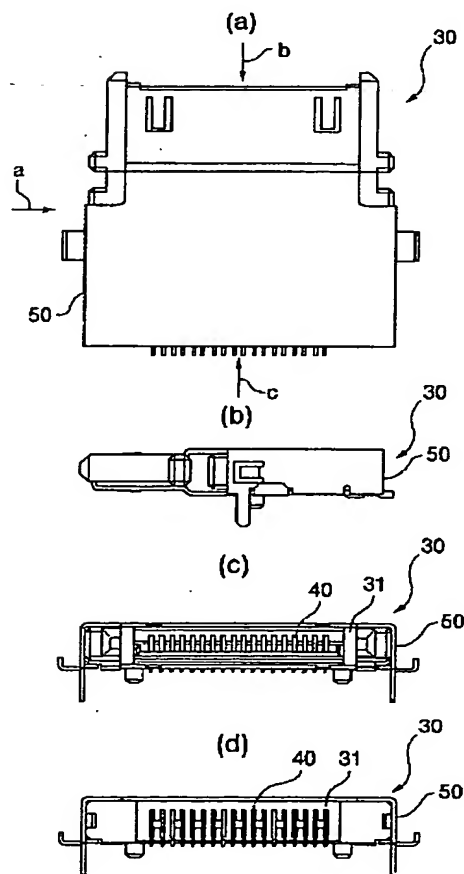
【図5】



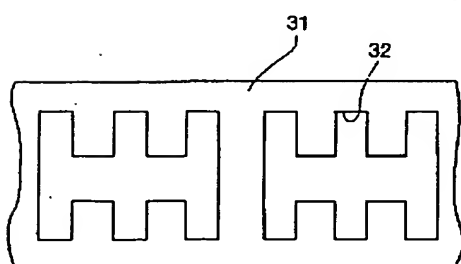
【図3】



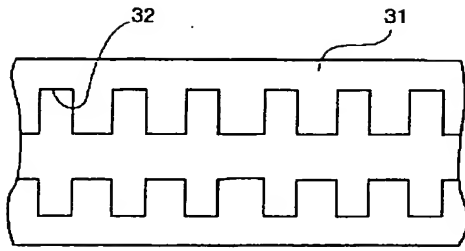
【図4】



【図6】



【図 7】



【図 8】

